

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 592 337**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 19341**

⑤1 Int Cl\* : B 41 J 3/04, 29/38.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27 décembre 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP « Brevets » n° 27 du 3 juillet 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMA-  
TISME C.G.A. ALCATEL, société anonyme. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Marcel Simonin.

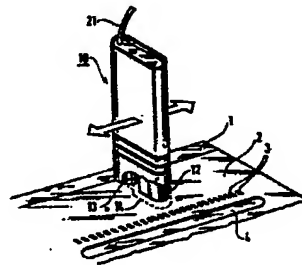
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : André Bruillard (SOSPI).

⑤4 Imprimante intégrée dans un boîtier déplacé manuellement.

⑤7 La présente invention concerne une imprimante 10 com-  
portant un moyen d'impression, caractérisée en ce qu'elle est  
intégrée dans un boîtier déplacé manuellement par un opéra-  
teur, cette imprimante comportant un moyen de repérage  
linéaire de sa position le long d'une ligne d'un support d'écri-  
ture 1, la commande d'impression étant synchronisée avec  
cette position linéaire.

Application à l'impression de documents.



FR 2 592 337 - A1

Imprimante intégrée dans un boîtier déplacé manuellement

La présente invention concerne une imprimante comportant un moyen d'impression.

Actuellement les imprimantes les plus courantes sont des imprimantes qui forment les caractères à imprimer par une série de points juxtaposés par des techniques de frappe (tête d'impression à aiguilles et ruban encreur), de chauffe (impression thermique avec papier sensible à la chaleur ou ruban à transfert thermique) ou de jet d'encre. Ces techniques nécessitent en général deux sous ensembles électromécaniques et électroniques, l'un assurant le déplacement du sous ensemble d'impression et si nécessaire de mouvement du ruban encreur pour imprimer une ligne de caractères, l'autre effectuant le déplacement du support sur lequel s'inscrit le message à imprimer, pour le changement de lignes.

Ces techniques d'impression se prêtent difficilement à la réalisation d'imprimante pour des petits systèmes informatiques portatifs non seulement à cause de leur volume et de leur masse, mais aussi à cause de leur consommation en énergie, souvent incompatible avec une alimentation par batterie.

Ces techniques d'impression présentent aussi de graves inconvénients quand il est nécessaire d'imprimer un message sur des documents usagers ou multifeuillets, à cause des risques de bourrage qu'entraînent inévitablement les mécanismes de déplacement du papier.

Ces risques de bourrage sont d'autant plus agaçants quand il s'agit d'imprimer seulement une ou quelques lignes sur des formulaires préimprimés.

Le but de la présente invention est de permettre l'impression de quelques lignes sur un support quelconque sans mécanisme de déplacement du sous-ensemble d'impression et de déplacement du support à imprimer. C'est l'opérateur qui réalise lui-même ces opérations en tenant le sous-ensemble d'impression un peu à la manière d'un stylo, en le déplaçant suivant une ligne horizontale pour l'impression des caractères d'une ligne et verticalement pour la sélection de la ligne sur laquelle doit se faire l'impression.

La technique d'impression utilisant le jet d'encre (éjection de gouttes à la demande à partir d'une tête comportant au moins sept buses en ligne) est particulièrement bien adaptée à cette manipulation car il y a absence totale de réaction mécaniques, contrairement aux têtes imprimantes à aiguilles, et cette tête à jet d'encre accepte des tolérances de positionnement par rapport au papier pouvant atteindre quelques millimètres pour une qualité d'impression courante, contrairement à tous les autres types de tête. Enfin, la tête à jet d'encre consomme jusqu'à 100 fois moins d'énergie pour le marquage d'un point et est donc parfaitement adaptée à un système portatif.

La présente invention a pour objet une imprimante comportant un moyen d'impression, caractérisée en ce qu'elle est intégrée dans un boîtier déplacé manuellement par un opérateur, cette imprimante comportant un moyen de repérage linéaire de sa position le long d'une ligne d'un support d'écriture, la commande d'impression étant synchronisée avec cette position linéaire.

De préférence, le moyen d'impression est une tête à jet d'encre munie d'une réserve d'encre et d'un mécanisme d'éjection de gouttes, et le moyen de repérage linéaire est un capteur optoélectronique lisant une échelle de positionnement.

Selon un premier mode de réalisation, elle est reliée à un système informatique, l'électronique nécessaire à la synchronisation de la commande d'impression étant intégrée dans ce système informatique.

Selon un deuxième mode de réalisation, elle est reliée à un système informatique, l'électronique nécessaire à la synchronisation de la commande d'impression étant intégrée dans l'imprimante.

Selon un troisième mode de réalisation, elle est autonome et comporte une mémoire génératrice de textes pré-enregistrés.

Il est décrit ci-après, en référence aux dessins annexés, une imprimante selon l'invention.

La figure 1 représente une imprimante en position d'impression.

La figure 2 représente cette imprimante en coupe selon II de la figure 1.

Les figures 3, 4, 5 représentent respectivement les premier, deuxième et troisième modes de réalisation.

Dans la figure 1, l'imprimante 10 présente une encapsulation de forme parallélépipédique telle qu'un boîtier 22 permettant une orientation angulaire, le pouce et l'index de l'utilisateur serrant cette imprimante sur ses deux faces principales. L'encapsulation peut bien  
5 entendu se présenter sous d'autres formes.

Cette imprimante permet l'impression d'un support d'écriture tel qu'un papier 1 recouvert par un cache 2. Ce cache 2 comporte une échelle de positionnement 3 et une ouverture 4 correspondant à la zone à imprimer. La tête comporte un capteur optoélectronique 13 permettant la  
10 lecture de l'échelle de positionnement 3.

Selon les premier et deuxième modes de réalisation décrits ci-après, un cordon électrique 21 relie l'imprimante à un système informatique.

Dans la figure 2 montrant l'imprimante en coupe, on voit que, dans  
15 un même boîtier 22, elle comporte une tête munie d'une réserve d'encre 11, rechargeable ou jetable, et d'un mécanisme d'éjection de gouttes 12. On voit également le capteur optoélectronique 13 et un patin 14 qui définit la distance idéale entre mécanisme d'éjection et papier et donc l'impression correcte de caractères.

20 Une réalisation intéressante du capteur consiste en un capteur optoélectronique à réflexion constitué d'une diode d'émission et d'un phototransistor de réception intégré dans l'imprimante lisant l'échelle de positionnement.

La position de l'imprimante le long d'une même ligne est déterminée par le capteur optoélectronique 13 lisant l'échelle de positionnement 3. On remarquera que la définition de cette échelle de positionnement peut être nettement inférieure à celle nécessaire à une synchronisation absolue de tous les points constituant un caractère. En effet, le mouvement de la main est assez régulier pour que l'on puisse  
25 estimer sa position à un instant  $t+1$  en connaissant sa vitesse moyenne à l'instant  $t$ . Une échelle au pas de 1mm par exemple est satisfaisante et compatible avec les capteurs optiques bon marché disponibles sur le marché.

Le repérage du début de ligne peut être réalisé par le cache 2,  
35 comme le montre cette figure 2, dont les ouvertures correspondent à la

position des lignes à écrire. La position du début de ligne est alors laissée à la responsabilité de l'utilisateur. On peut également, en utilisant les possibilités du capteur optique faire précéder l'échelle de positionnement d'une indication de début en code à barres. Ce dispositif permet non seulement de positionner correctement le début de la ligne à imprimer, mais aussi d'informer le système informatique du numéro de ligne que l'utilisateur veut imprimer en évitant ainsi toute erreur de positionnement.

Bien entendu, cette imprimante peut être guidée longitudinalement par un guide et l'échelle peut être préimprimée sur le papier 1, dans le cas où le cache est transparent, ou directement sur le guide. Il est tout de même préférable de déterminer la position de la tête indépendamment du cache, du papier ou du guide, par exemple, pour imprimer des textes suivant des lignes courbes permettant ainsi d'augmenter les possibilités d'emploi de cette imprimante.

Pour déterminer cette position indépendamment du cache, on peut utiliser par exemple un roulette avec capteur ou un accéléromètre avec double intégration. La qualité d'impression dépend essentiellement de la qualité de la détection de position. Elle doit être bonne si l'on veut imprimer des caractères lisibles optiquement.

La figure 3 montre le premier mode de réalisation, l'imprimante 10 comportant seulement la réserve d'encre 11, le mécanisme d'éjection 12 et le capteur optoélectronique de synchronisation 13. Cette tête est reliée par un cordon 21 au système informatique 20 qui comporte une mémoire 18 génératrice de caractères, un micro-contrôleur programmé 19 et un interface électrique 17.

Cette réalisation permet d'obtenir une imprimante de faible coût qui peut être jetable quand la réserve d'encre est vide.

La figure 4 montre le deuxième mode de réalisation dans lequel l'imprimante comporte son propre circuit de commande : la mémoire génératrice de caractères 18, le micro-contrôleur programmé 19, l'interface 17 et un circuit de mise en forme 16. Tous ces éléments, ainsi qu'une alimentation 15, sont intégrés dans l'imprimante, cette imprimante étant reliée au système informatique 20 par un cordon 21. Cette réalisation oblige une miniaturisation de l'électronique mais permet une liaison

compatible avec une liaison standard.

La liaison pour la transmission des informations peut être immatérielle, réalisée par exemple par un émetteur-récepteur infrarouge, ce qui améliore le confort d'utilisation.

5        La figure 5 montre le troisième mode de réalisation dans lequel tout est intégré dans l'imprimante. Celle-ci est donc totalement autonome et la mémoire devient une mémoire 18B génératrice de textes et cette mémoire est bien entendu interchangeable.

10       Sans sortir du cadre de l'invention, une réalisation possible intègre également la fonction lecture de code barre utilisée comme moyen de synchronisation pendant la phase d'écriture. Il est alors possible, avec une électronique adaptée, de lire un message code barre et de le retranscrire, traduit en symboles alphanumériques, sur un support imprimable.

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

- 1/ Imprimante (10) comportant un moyen d'impression, caractérisée en ce qu'elle est intégrée dans un boîtier (22) déplacé manuellement par un opérateur, cette imprimante comportant un moyen de repérage linéaire de sa position le long d'une ligne d'un support d'écriture (1), la commande d'impression étant synchronisée avec cette position linéaire.
- 2/ Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'impression est une tête à jet d'encre munie d'une réserve d'encre (11) et d'un mécanisme d'éjection de gouttes (12).
- 3/ Imprimante selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le moyen de repérage linéaire est un capteur optoélectronique (13) lisant une échelle de positionnement (3).
- 4/ Imprimante selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle est reliée à un système informatique, l'électronique nécessaire à la synchronisation de la commande d'impression étant intégrée dans ce système informatique.
- 5/ Imprimante selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle est reliée à un système informatique, l'électronique nécessaire à la synchronisation de la commande d'impression étant intégrée dans l'imprimante.
- 6/ Imprimante selon l'une des revendications 1 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle est autonome et comporte une mémoire (18B) génératrice de textes pré-enregistrés.

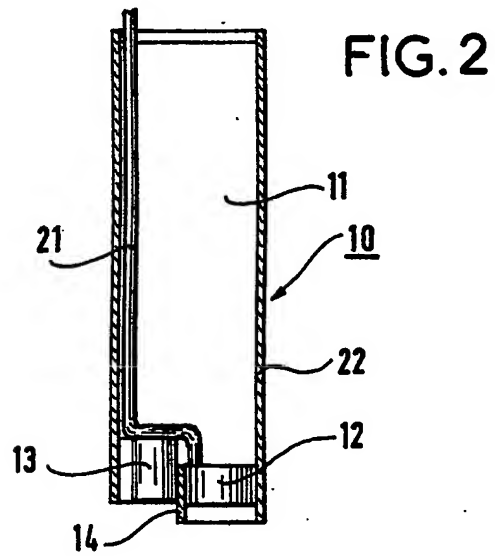
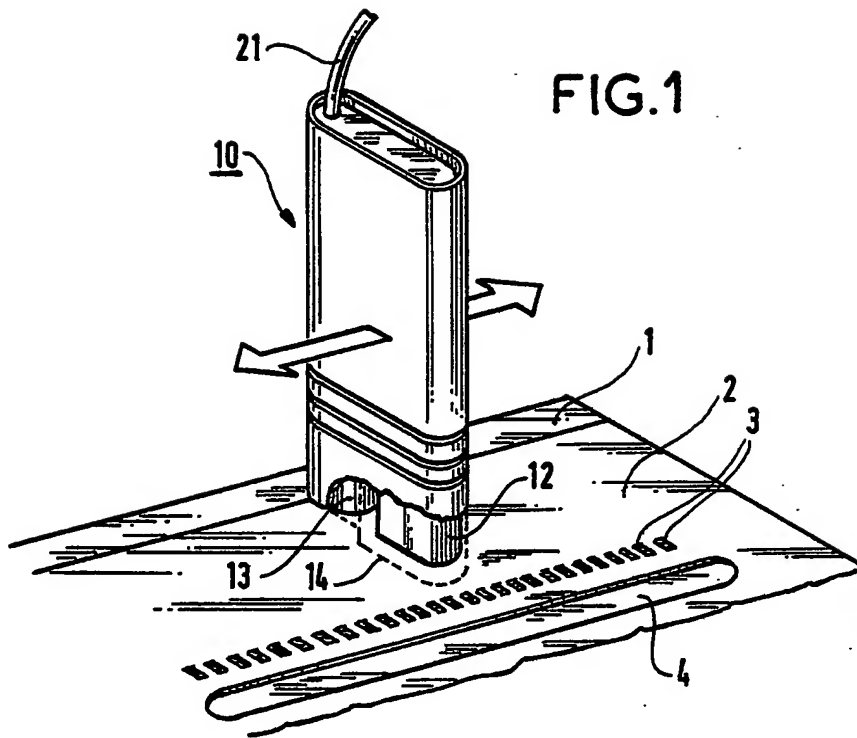




FIG. 3

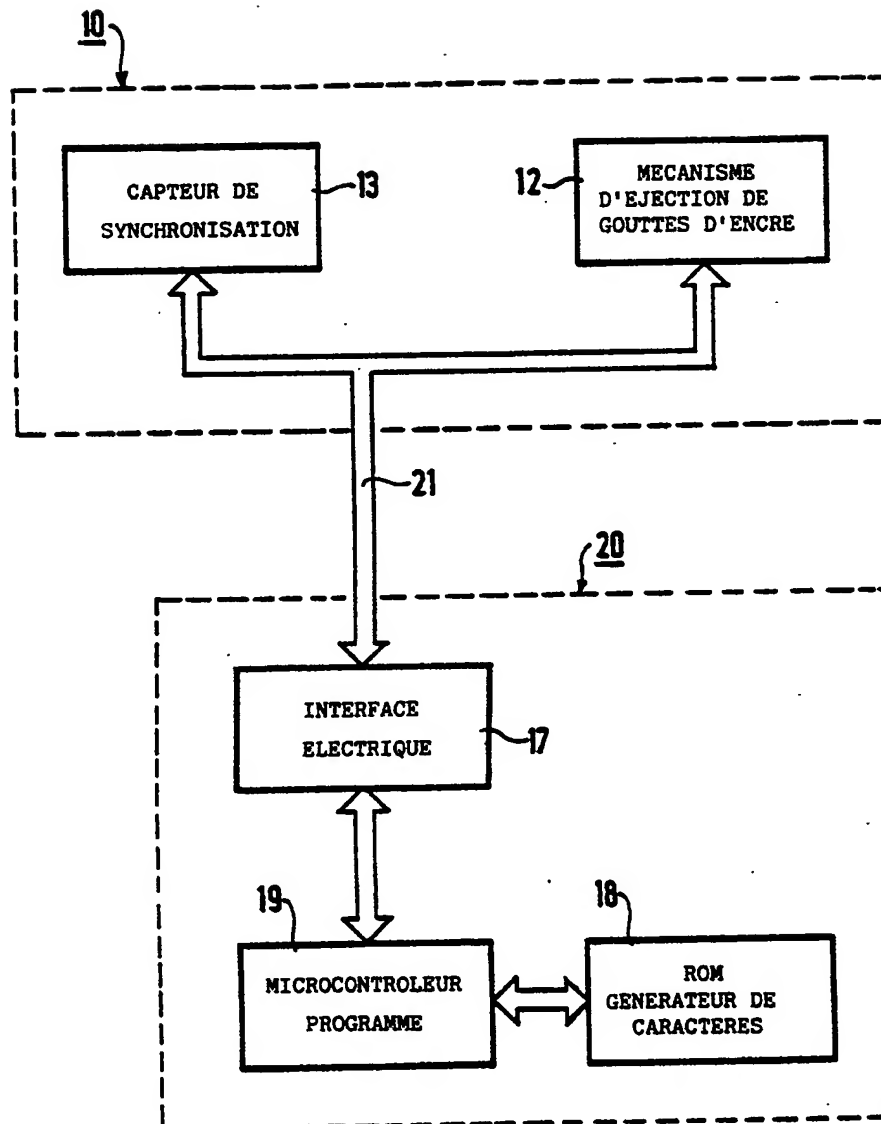


FIG. 4

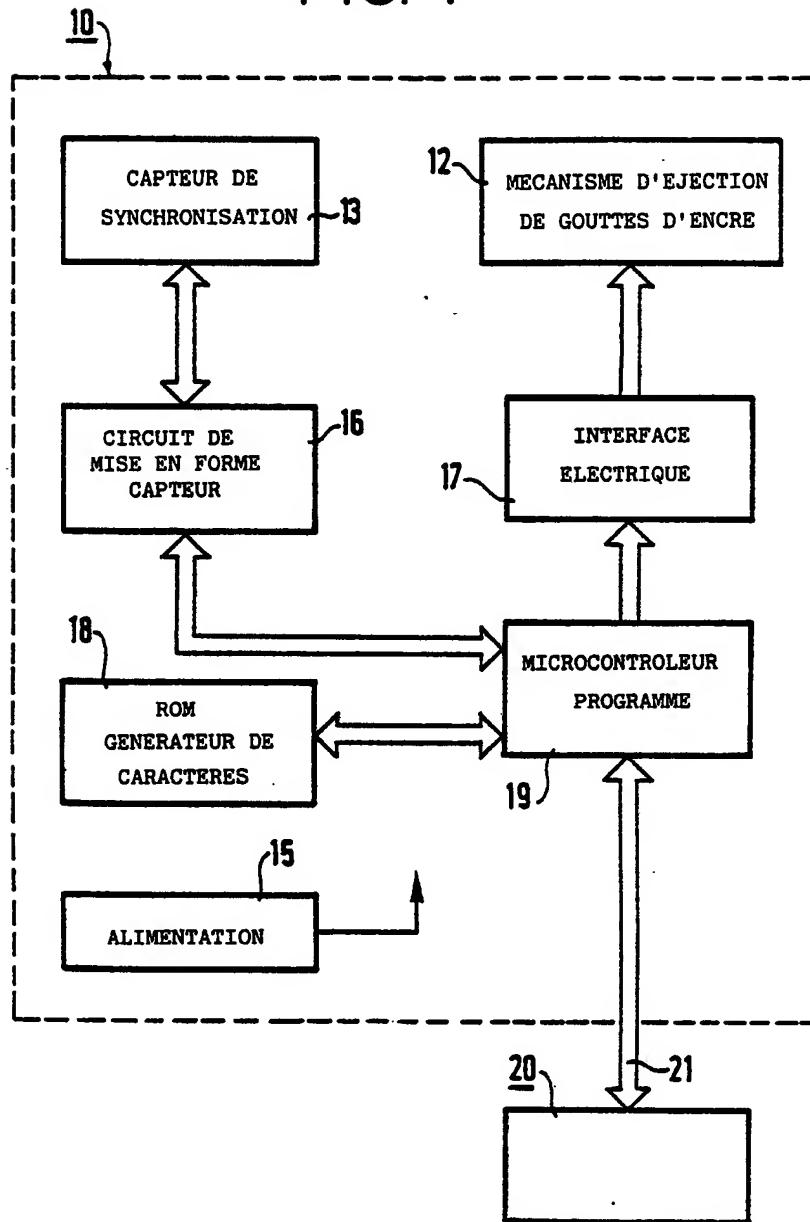


FIG. 5

